

# THE KOREA INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE



This is to certify that following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

Application Number : Patent Application No. 2001 - 1608

Date of Application : January 11, 2001.

Applicant(s) : ATOUCH CO., LTD.

June 14, 2001.

**COMMISSIONER**

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

JCE21 U.S. PTO  
09/992824  
11/14/01

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 1608 호  
Application Number

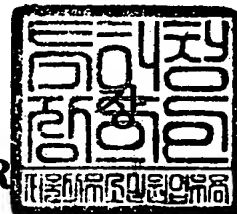
출원 년 월 일 : 2001년 01월 11일  
Date of Application

출원인 : 주식회사 에이터치  
Applicant(s)

2001 년 06 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2001.01.11		
【발명의 명칭】	인풋 디바이스가 부가된 평판 디스플레이		
【발명의 영문명칭】	Plat Panel Display with Input Device		
【출원인】			
【명칭】	주식회사 에이터치		
【출원인코드】	1-2000-056651-0		
【대리인】			
【성명】	김종화		
【대리인코드】	9-1998-000090-0		
【포괄위임등록번호】	2000-070875-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	오영진		
【성명의 영문표기】	OH,YOUNG JIN		
【주민등록번호】	690223-1011319		
【우편번호】	472-010		
【주소】	경기도 남양주시 금곡동 효차아파트 1-307		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	안영수		
【성명의 영문표기】	AHN,YOUNG SOO		
【주민등록번호】	670403-1052711		
【우편번호】	152-093		
【주소】	서울특별시 구로구 개봉3동 477 대상아파트 101-607		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김종화 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	1	항	141,000	원
【합계】	170,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 인풋 디바이스가 부가된 평판 디스플레이에 관한 것으로 더 상세하게는 별도의 컨트롤 보드로 구성된 터치스크린 구동부와 디스플레이 구동부를 회로적으로 연결하여 조립성을 향상 시키며 불량을 줄이고 또한 배선을 간단히 하여 배선으로부터의 왜곡 신호를 줄이는 것이다.

본 발명의 인풋 디바이스가 부가된 평판 디스플레이는, 디스플레이용 컨트롤 보드와 터치스크린용 컨트롤 보드가 별개의 PCB로 나뉘어져 있으며, 상기 각 컨트롤 보드의 PCB는 인터페이스 매체를 통하여 전기적으로 연결시켜 구성되고, 상기 터치스크린에서 나온 배선은 터치스크린용 컨트롤 보드에 직접 연결되지 않고 디스플레이용 컨트롤 보드에 먼저 접촉하여 터치스크린용 컨트롤 보드와 전기적으로 연결되도록 구성하며, 상기 디스플레이용 컨트롤 보드와 터치스크린용 컨트롤 보드를 별개의 PCB로 구분시켜 인터페이스 매체를 통한 전기적 연결과 함께 상기 터치스크린에서 나온 배선이 디스플레이용 컨트롤 보드에 먼저 접촉할 수 있게 디스플레이용 컨트롤 보드에는 터치스크린 구동을 위한 배선이 구비된 것을 특징으로 한다.

이에 따라 디스플레이와 인풋 디바이스를 전기적으로 연결하는데 있어서, 터치스크린에서 나온 배선을 짧게 하여 디스플레이용 컨트롤 보드에 연결하고 다시 터치스크린용 컨트롤 보드를 디스플레이용 컨트롤 보드에 연결할 수 있으므로 신호 왜곡과 같은 문제를 개선할 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 8

【색인어】

디지털타이저, 박막액정표시소자, 터치스크린, 터치패널, 구동용컨트롤보드

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

인풋 디바이스가 부가된 평판 디스플레이{Plat Panel Display with Input Device}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술의 예로서 대표적 디스플레이인 액정 표시소자와 인풋디바이스인 디지털타이저 혹은 터치스크린을 도식적으로 나타낸 도면

도 2는 도 1의 디지털타이저 정면도

도 3은 터치스크린과 그 컨넥터를 나타낸 도면

도 4는 디스플레이와 터치스크린을 연결하는 종래의 연결용 소자 구성도

도 5는 터치스크린 장착이 가능한 디스플레이 예를 보인 것으로

(a)는 노트북 컴퓨터 (b)는 퍼스널컴퓨터

도 6은 종래의 디스플레이와 터치스크린의 연결 배선의 예를 설명하기 위한 도면

도 7은 종래의 연결 배선을 중심으로 LCD와 터치스크린의 단면구조를 예를 들어 설명하기 위한 도면

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 박막 디스플레이와 터치스크린의 연결 배선도

도 9는 도 8의 뒷면을 도식적으로 표시한 도면

도 10은 도 9의 다른 연결 배선의 예를 나타낸 도면

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

10:디스플레이(LCD.CRT 등)

20:터치스크린(Touch Screen)

30:전극

101:터치스크린용 컨트롤 보드

102:디스플레이 콘트롤용 게이트 보드      110,111:배선

120,120a:인터페이스

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17>      본 발명은 인풋 디바이스가 부가된 평판 디스플레이에 관한 것으로 더 상세하게는 별도의 컨트롤 보오드로 구성된 터치스크린 구동부와 디스플레이 구동부를 회로적으로 연결하여 조립성을 향상 시키며 불량을 줄이고 또한 배선을 간단히 하여 배선으로부터의 왜곡 신호를 줄이는 것이다.
- <18>      일반적으로 디스플레이와 인풋 디바이스에 해당하는 터치스크린은 각각 별도의 컨트롤 보오드를 통해 구동된다. 특히 기존의 디스플레이위에 터치스크린을 부가하여 조립하는 과정에서 약한 연결 배선이 쉽게 파손되거나 혹은 외관상 길게 나와 있어 좋지 않으며 또 긴 배선을 통하여 전달되는 신호들은 디스플레이용 컨트롤 보오드에 의해 쉽게 신호 왜곡이 발생할 수 있는데, 디스플레이를 LCD로 가정하고 그 상부에 위치하는 터치스크린이 디지털이저인 경우로 가정하는 경우, 디스플레이와 터치스크린의 배선에 따른 다양한 문제점을 도 1의 도식화된 단면 구조를 통해 알 수 있다.
- <19>      도 1은 LCD상부에 디지털이저를 장착한 일반적인 경우의 도식적 단면도 이다. 여기서 LCD(1)는 박막트랜지스터가 형성된 하부기판(2)상의 양단에 실런트(3)가 형성되어 있고, 이 실런트(3)는 그 위에 위치한 상부기판(4)과 하부기판(2)을 접착시키기 위한 일종



의 접착재이며, 그 기판 사이에 액정을 담아두기 위한 봉지제이다. 그리고 하부기판(2) 상의 일측에는 제1이방성도전막(5a)이 위치하고 하부기판(2)과 격리된 위치에 프린트된 회로보드(6)상에 위치한 제2이방성도전막(5b)이 형성되어 있으며, 제1.2이방성도전막(5a)(5b) 상부에는 FPC(7:Flexible Printed Cable)가 접착되며, FPC(7)상에는 구동용 IC(8)가 있다. 그리고 상부기판(4)상에는 선편광판(Polarizer)이 설치되어 외부로부터 입사된 빛을 선편광으로 변환하는 기능을 수행하고, 선편광판(9)상에는 전계인가판(10)이 위치하고 그 위에는 전압감지판(11)이 형성되는데 여기서 전계인가판(10)과 전압감지판(11)은 디지털타이저(12)에 해당한다.

<20>        디지털타이저(12)의 전계인가판(11)은 기판상에 투명전극층이 형성되어 있고 그 위에는 전극이 형성되어 있으며 이와 비슷하게 전압감지판(11)도 기판 및 투명전극층 그리고 금속패턴층을 갖고 있다. 이들은 바깥에서 닿는 압력을 위치정보로 나타내는 전기신호로 출력한다.

<21>        전계인가판(10)의 정면을 도식적으로 나타내면 도 2와 같다. 디지털타이저(10)의 위치 검출영역인 사각형상의 액티브영역(13) 테두리의 각 면을 따라 복수의 전극(14)이 일정한 간격을 두고 형성되어 있다. 또 액티브영역(13)을 둘러싼 비액티브영역(15)에는 전극(14)과 연결된 배선(16)이 있다. 각각의 배선(16)은 외부 회로소자인 구동부로부터 비액티브영역(15) 테두리의 일부와 다른 비액티브영역(15)을 경유해서 전극(14)과 연결된다. 여기서 액티브영역(13)은 디지털타이저(12)가 실제로 위치를 검출하는 영역으로서 평탄한 일자형 금속판(저저항메탈)이나 격자형 금속판 구조로 된다.

<22>        이렇게 디지털타이저(12)를 구성하는 기판의 전극(14)과 그 전극과 구동부 사이의 신호 전달을 위한 배선(16)이 있는 경우 기존의 배선 방식은 구동부(17)측과 연결할 때 연

결 작업성을 고려하여 한쪽 방향으로 배선(16)을 모으게 된다. 이 배선(16)은 길게 늘어져 터치 스크린용 컨트롤 보드(17)로 이어지게 된다.

<23> 일반적으로 터치스크린(디지타이저)은 디스플레이(LCD)와 1:1로 매칭되므로 도 1과 같이 디스플레이 바로 앞면에 터치스크린이 오게 된다. 대개의 경우 디스플레이는 플랫(평판) 디스플레이가 되겠지만 브라운관처럼 곡면을 갖는 디스플레이라도 가능하다.

<24> 여기서 보통의 디스플레이는 구동부를 디스플레이 후면에 두며 경우에 따라서는 디스플레이 아래 부분에 두기도 한다. 플랫 디스플레이인 경우 LCD가 되며, 곡면인 경우 CRT 등이 될 수 있다. 어느 경우에도 디스플레이를 하는데 있어서 최적의 위치에 구동부가 존재하게 된다. 종래 기술의 경우 터치스크린 구동용 컨트롤 보드(17)는 디스플레이 구동용 컨트롤 보드와는 별개로 제작되어지므로 터치스크린과 디스플레이를 도 1과 같이 접하게 한 후 길게 배선을 뽑아 터치스크린과 연결하여야만 했다. 즉 완전한 독립적인 구동용 각 컨트롤 보드와 직접 연결되어야 하므로 발생하는 미관상, 작업상 그리고 제품 특성상의 문제점을 피하기 어려운 구조였다.

<25> 도 3은 기존의 터치스크린(20)을 보여준다. 우측에 구동용 회로부에 연결되는 컨넥터(70)가 붙어있음을 볼 수 있다.

<26> 도 4는 도 3의 터치스크린을 구동하는 회로부와 각 연결부를 보여준다.

<27> 컨넥터(71)는 구동회로부(70a)와 시스템 즉 PC혹은 기타 키오스크 등에서의 중앙처리부를 연결한다.

<28> 또 다른 컨넥터(72)는 구동회로부(70a)의 보드가 작동하는데 필요한 전력을 공급하는데 연결되는 연결부로서 다른 연결부등에서 필요한 전력을 공급받는 경우 생략이 가능

하다.

- <29> 구동회로부(70a)는 터치스크린(10)이 작동하도록 스위칭 등의 역할을 하고 시스템으로 데이터를 보내는 등의 역할을 수행한다. 마지막으로 커넥터(73)는 도 3의 터치스크린(20)의 커넥터(70)와 연결하는 부분으로 별도의 연결부품 없이 납땜 등의 방법으로 연결되는 경우도 있다.
- <30> 따라서 터치스크린 제품이라 하면 도 3과 도 4가 합쳐지고 이를 구동하는데 필요한 드라이버 프로그램까지라 할 수 있다. 이와 같이 터치스크린을 도 5의 (a)와 같은 노트북 컴퓨터(80) 또는 도 5의 (b)와 같은 데스크톱 컴퓨터(81) 및 그림에는 없으나 키오스크등에 장착한다고 가정하면 도 6과 같은 배선이 된다.
- <31> 도 6을 보면 시스템 연결부 및 터치스크린(20)과 구동회로부(70a)의 연결부 역시 노트북 시스템의 외부로 돌출되어 있다.
- <32> 따라서 외관 및 기능 등을 고려하여 구동회로부와 시스템 연결부 등을 노트북시스템 내부로 설계할 수밖에 없어진다. 이때 터치스크린(20)은 디스플레이와 가장 밀착되도록 설계 되어지므로 도 7과 유사한 단면 구조를 갖게 된다.
- <33> 도 7은 LCD를 예로 들어 설명한 것인데 액정화면을 중심으로 그 상부에 터치스크린(20)이 위치하고 디스플레이(10) 하부에 광원(90)이 놓이게 된다. 반사형 LCD 혹은 유기 EL등의 자기 발광소자의 경우에는 이러한 광원이 불필요하다.
- <34> 마지막으로 최 하부에는 디스플레이 구동용 회로인 컨트롤 보드(60)가 위치하게 된다.
- <35> 이와 같은 구조에서 결국 터치스크린용 회로부가 존재해야 하는데 그 위치는 단면

상으로는 디스플레이 구동 회로부가 위치한 곳과 같게될 것이다. 이 경우 터치스크린과 터치스크린 구동용 회로부를 연결해야 작동이 가능한데 직접 연결시에는 디스플레이 구동용 회로부 위를 별도의 신호선이 교차하여 지나가 연결 되어지는 것이다. 따라서 길게 지나가는 신호선의 취급도 불편하고 길게 늘어지므로 인한 하부 회로부와의 유도작용으로 인해 신호의 왜곡 가능성도 있게된다.

<36> 이와 같이 종래의 기술은 배선의 길이가 길어 조립단계에서 불량률이 많이 생기는 문제가 있고, 터치스크린용 보드로의 연결 배선이 복잡하여 신호 왜곡이 큰 문제가 있으며, 제품 설계시 공간의 효율적 배치가 어려워 제품 콤팩트화에 불리한 문제점이 있다.

<37> 그리고 PC등의 시스템으로의 입력을 디스플레이용 컨트롤보드에서 할 수 없으므로 인터페이스에 불리한 문제점도 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<38> 따라서 본 발명의 목적은 터치스크린을 구비하는 평판디스플레이를 구성하는데 있어서 컨트롤보드로 구성된 터치스크린 구동부와 디스플레이 구동부를 회로적으로 연결하여 조립성을 향상 시키는 것이다.

<39> 본 발명의 다른 목적은 터치스크린을 구비하는 평판디스플레이를 구성하는데 있어서 터치스크린 구동부와 디스플레이 구동부를 회로적으로 연결하여 연결 배선상의 불량률을 줄이는 것이다.

<40> 본 발명의 또 다른 목적은 터치스크린을 구비하는 평판디스플레이를 구성하는데 있어서 터치스크린과 디스플레이 구동부간 연결 배선을 간단히 하여 배선으로부터의 왜곡

신호를 저감 시키는 것이다.

<41> 이러한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 특징은,

<42> 디스플레이에 터치스크린을 장착하고 터치스크린이 작동하도록 스위칭 역할과 디스플레이 시스템으로 데이터를 보내는 역할을 할 수 있도록 구동회로보드를 디스플레이와 터치스크린에 연결하는 터치스크린의 인풋 디바이스 시스템에 있어서,

<43> 상기 인풋 디바이스 시스템은,

<44> 디스플레이용 컨트롤 보드와 터치스크린용 컨트롤 보드가 별개의 PCB로 나뉘어져 있으며,

<45> 상기 각 컨트롤 보드의 PCB는 인터페이스 매체를 통하여 전기적으로 연결시켜 구성되고,

<46> 상기 터치스크린에서 나온 배선은 터치스크린용 컨트롤 보드에 직접 연결되지 않고 디스플레이용 컨트롤 보드에 먼저 접촉하여 터치스크린용 컨트롤 보드와 전기적으로 연결되도록 구성하며,

<47> 상기 디스플레이용 컨트롤 보드와 터치스크린용 컨트롤 보드를 별개의 PCB로 구분시켜 인터페이스 매체를 통한 전기적 연결과 함께 상기 터치스크린에서 나온 배선이 디스플레이용 컨트롤 보드에 먼저 접촉할 수 있게 디스플레이용 컨트롤 보드에는 터치스크린 구동을 위한 배선이 구비된 것을 특징으로 한다.

<48> 이렇게 디스플레이와 인풋 디바이스를 전기적으로 연결하는데 있어서, 터치스크린에서 나온 배선을 짧게 하여 디스플레이용 컨트롤 보드에 연결하고 다시 터치스크린용

컨트롤 보드를 디스플레이용 컨트롤 보드에 연결할 수 있으므로 신호 왜곡과 같은 문제를 상당부분 개선할 수 있게 된다.

【발명의 구성 및 작용】

- <49> 이하, 본 발명의 실시예를 도면을 참고로 설명하면 다음과 같다.
- <50> 본 발명은 도 8 내지 도 10과 같이 디스플레이용 컨트롤 보드(102)와 터치스크린용 컨트롤 보드(101)가 별개의 PCB로 나뉘어져 있다.
- <51> 디스플레이용 컨트롤 보드(102)와 터치스크린용 컨트롤 보드(101)의 각 PCB는 인터페이스(120)(120a) 매체를 통하여 전기적으로 연결시켜 구성된다.
- <52> 그리고 터치스크린(20)에서 나온 배선은 터치스크린 구동용 컨트롤 보드(101)에 직접 연결되지 않고 디스플레이용 컨트롤 보드(102)에 먼저 접촉하여 터치스크린용 컨트롤 보드(101)와 전기적으로 연결되도록 구성한다.
- <53> 그리고 디스플레이용 컨트롤 보드(102)와 터치스크린용 컨트롤 보드(101)를 별개의 PCB로 구분시켜 인터페이스(120)(120a) 매체를 통한 전기적 연결과 함께 터치스크린(20)에서 나온 배선(110)이 디스플레이용 컨트롤 보드(102)에 먼저 접촉할 수 있게 디스플레이용 컨트롤 보드(102)에는 터치스크린 구동을 위한 배선(111)을 구비한다.
- <54> 도 8은 본 발명의 실시예로서 터치스크린과 LCD가 결합되어 있는 정면도로서, 도면과 같이 터치스크린(20)의 전극(30)에 신호를 인가하기 위하여 데이터 PCB와 터치스크린 구동용 PCB를 연결하고 이를 통하여 신호들이 전달된다.
- <55> 이때 연결부(인터페이스)는 실시예와 같은 FPC로 이루어져도 좋고 와이어로 이루어져도 좋다.

- <56> 도 8은 LCD를 기준으로하여 도시되었으나 EL혹은 기타 어떠한 디스플레이에도 유사하게 적용된다고 볼 수 있다. 특히 LCD의 경우 터치스크린 구동 보드가 데이터 PCB 혹은 게이트 PCB 어느 부분에 연결되어도 상관없다.
- <57> 도 9는 도 8의 뒷면을 도식적으로 나타낸 것으로서, 그림과 같이 터치스크린 구동 컨트롤 보드(101)가 LCD구동용 컨트롤 보드(102)에 전기적으로 연결되어 있다.
- <58> 도 10은 도 9의 다른 실시예를 도식적으로 나타낸 것이다. 그림과 같이 터치스크린 구동 컨트롤 보드(101)가 LCD구동용 컨트롤 보드(102)에 전기적으로 결합되어 있음을 알 수 있으며, 앞의 도 9와는 달리 터치스크린 구동용 회로부가 LCD의 게이트 PCB에 부착되어 있는 경우이다. 여기서 연결되는 것은 PCB상의 프린트 와이어를 통해서 연결된다.
- <59> 이같은 본 발명의 인풋 디바이스는 별도의 컨트롤 보드를 전기적으로 연결하여 보드를 인터페이스 하는 특징을 갖는다. 특히 디스플레이용 컨트롤보드에 터치스크린 구동을 위한 인터페이스 부품이 내장되며, 또한 터치스크린 전극에 신호를 가하고 읽어들이는 배선부를 갖는다.
- <60> 따라서 터치스크린용 회로부를 따로 두지 않고도 디스플레이와 연결이 가능하고, 또한 도 8내지 도 10과 같이 터치스크린과 터치 스크린 구동용 회로부를 직접 연결하는데 따른 신호선 교차가 생기지 않는다.
- <61> 앞서 설명된 바와 같이 대부분의 디스플레이와 인풋 디바이스인 터치스크린은 각각 별도의 컨트롤 보드를 통하여 구동된다. 특히 기존의 디스플레이 위에 터치스크린을 부가하여 조립하는 과정에서 약한 연결 배선이 쉽게 파손되거나 밖으로 길게 나와있어 좋지 않으며 또한 기다란 배선을 통하여 전달되는 신호들은 디스플레이용 컨트롤 보드에

의해 쉽게 신호 왜곡이 발생할 수 있는데 반해 본 발명을 적용하여 디스플레이 인풋 디바이스를 구성하는 경우 터치스크린에서 나온 배선을 짧게 디스플레이용 컨트롤 보드에 연결하고 다시 터치스크린용 보드를 디스플레이용 보드에 간단히 연결할 수 있어 신호선의 길이문제나 다양한 배선상의 문제를 해결할 수 있다.

<62> 따라서 배선의 길이가 짧아져 조립과정에서 조립이 수월해지고 나중에 배선에 의한 간섭 등의 영향을 덜 받게 되고, 터치스크린용 컨트롤 보드쪽에서의 연결 배선이 간결해져 배선에 의한 신호 왜곡을 줄일 수 있으며, 인풋 디바이스를 구비하는 디스플레이 제품 설계시 배선의 정리에 따른 공간 설계 자유도가 커진다. 그리고 시스템으로의 데이터 입력을 디스플레이용 컨트롤 보드에서도 할 수 있으므로 인터페이스도 기존 배선 방식에 비해 유리하다.

#### 【발명의 효과】

<63> 이와 같이 본 발명은 인풋 디바이스를 디스플레이에 부가하는데 있어서 디스플레이와 인풋 디바이스를 전기적으로 연결하는 연결 배선을 변경함으로써, 배선의 전체 길이를 줄여 조립불량과 단선등과 관련된 양산성과 제품 신뢰성 향상 효과가 있다.

<64> 또한 터치스크린용 컨트롤 보드로의 연결 배선이 간결해져 배선에 의한 신호 왜곡을 줄여 제품 완성도를 높이는 효과가 있으며, 배선 공간의 효율적 배치 설계가 가능하므로 경량, 박형, 단순화 및 소형화 제품 설계에 반영될 수 있는 효과가 있다.

<65> 또한 인풋 디바이스가 부가된 디스플레이에서 시스템으로의 데이터 입력을 디스플레이용 컨트롤 보드에서 할 수 있으므로 데이터 인터페이스를 수월하게 하는 효과가 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

디스플레이에 터치스크린을 장착하고 터치스크린이 작동하도록 스위칭 역할과 디스플레이 시스템으로 데이터를 보내는 역할을 할 수 있도록 구동회로보드를 디스플레이와 터치스크린에 연결하는 인풋 디바이스가 부가된 평판 디스플레이에 있어서,

상기 인풋 디바이스는,

디스플레이용 컨트롤 보드와 터치스크린용 컨트롤 보드가 별개의 PCB로 나뉘어져 있으며,

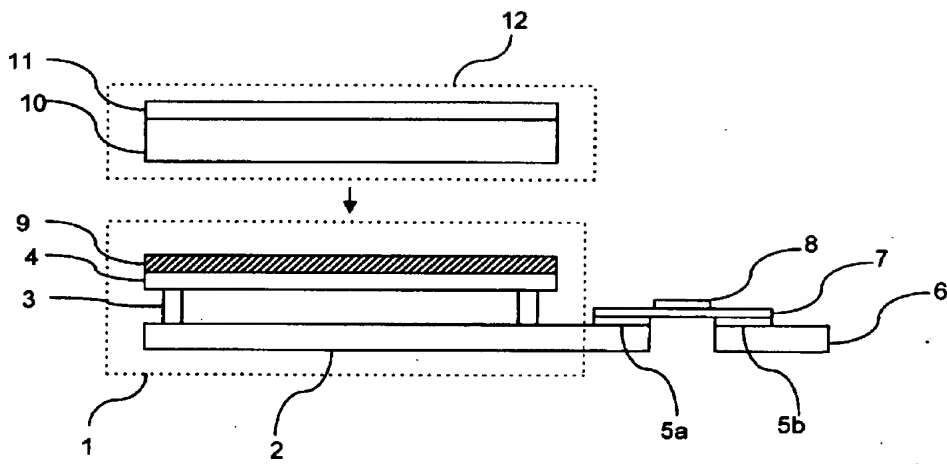
상기 각 컨트롤 보드의 PCB는 인터페이스 매체를 통하여 전기적으로 연결시켜 구성되고,

상기 터치스크린에서 나온 배선은 터치스크린용 컨트롤 보드에 직접 연결되지 않고 디스플레이용 컨트롤 보드에 먼저 접촉하여 터치스크린용 컨트롤 보드와 전기적으로 연결되도록 구성하며,

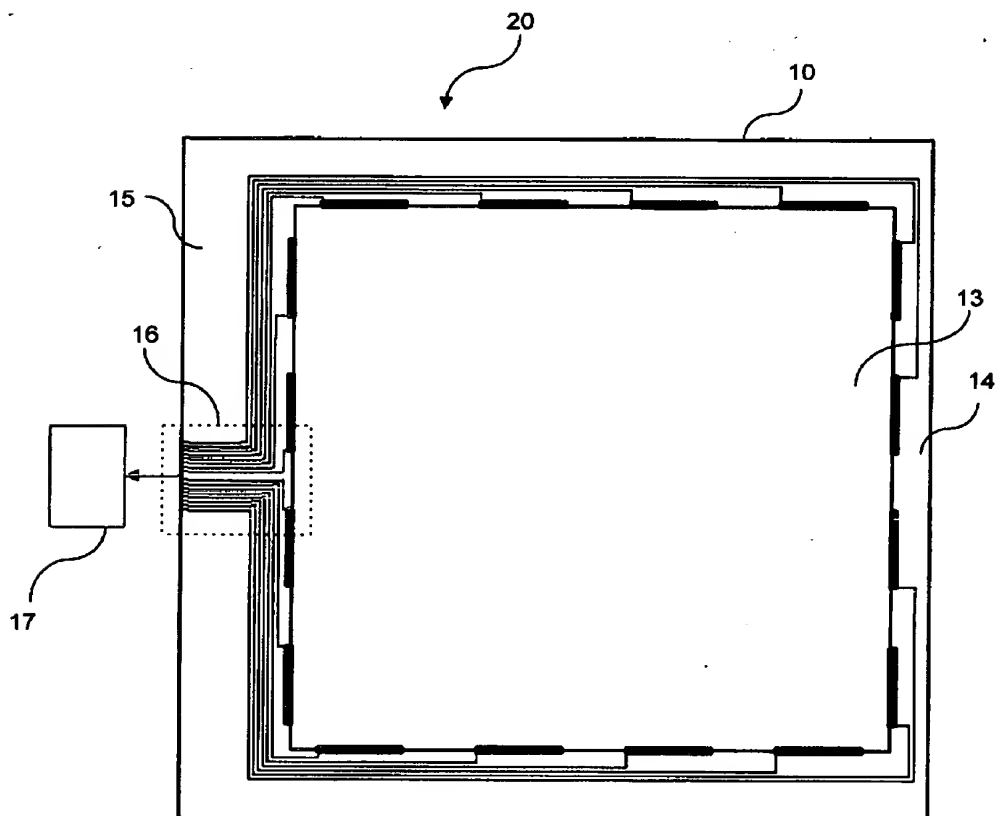
상기 디스플레이용 컨트롤 보드와 터치스크린용 컨트롤 보드를 별개의 PCB로 구분시켜 인터페이스 매체를 통한 전기적 연결과 함께 상기 터치스크린에서 나온 배선이 디스플레이용 컨트롤 보드에 먼저 접촉할 수 있게 디스플레이용 컨트롤 보드에는 터치스크린 구동을 위한 배선이 구비된 것을 특징으로 하는 인풋 디바이스가 부가된 평판 디스플레이.

【도면】

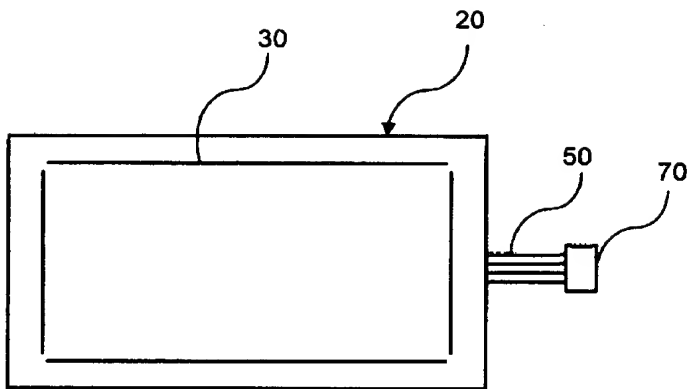
【도 1】



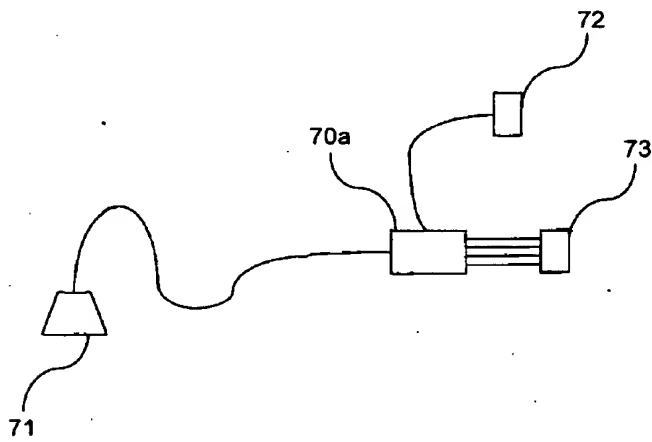
【도 2】



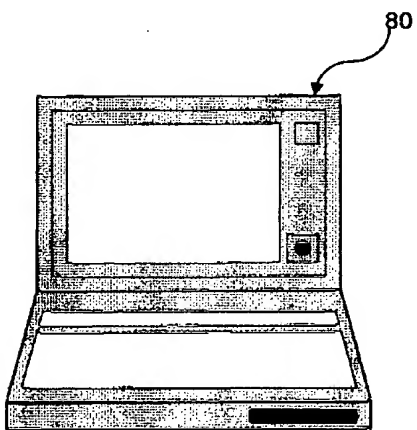
【도 3】



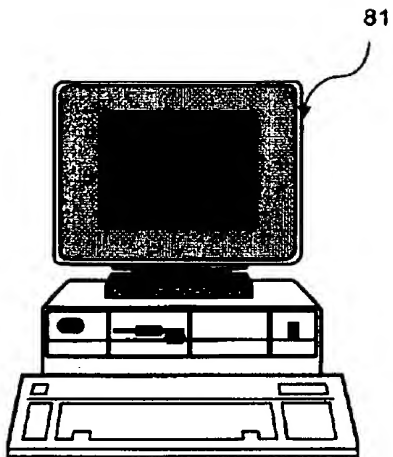
【도 4】



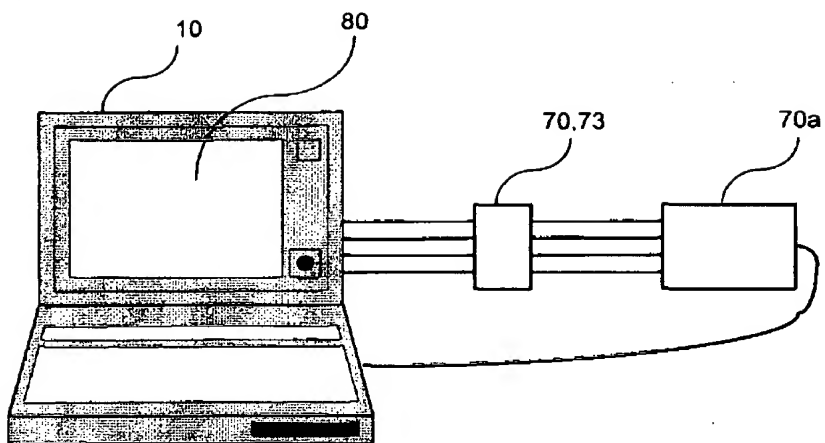
【도 5a】



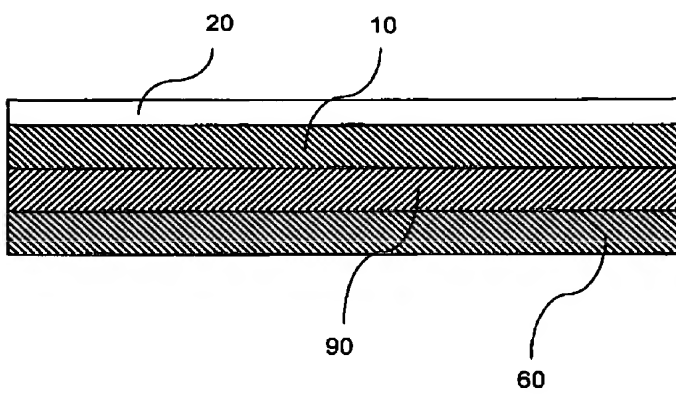
【도 5b】



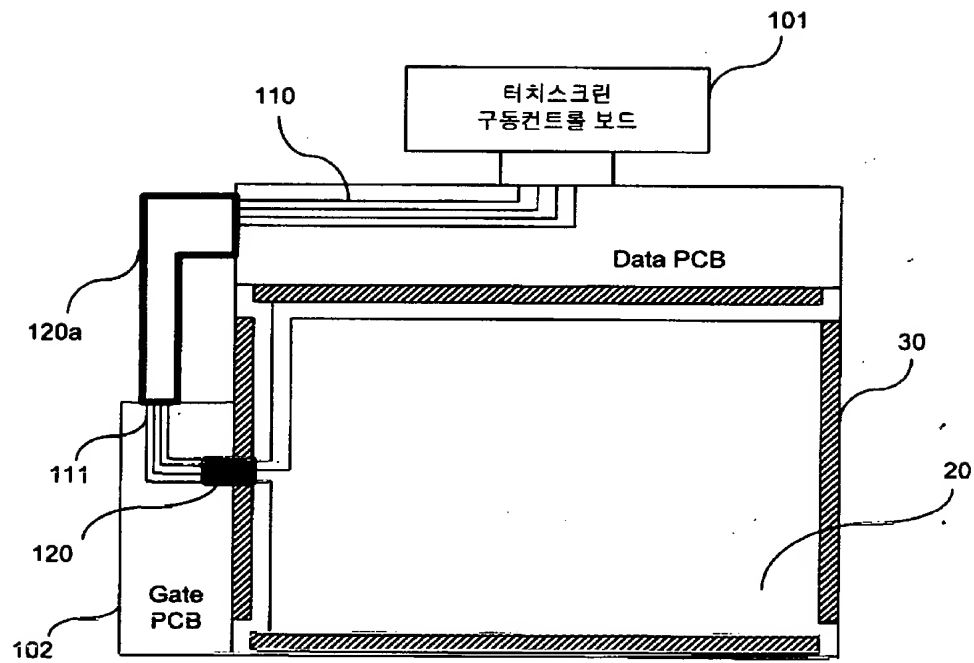
【도 6】



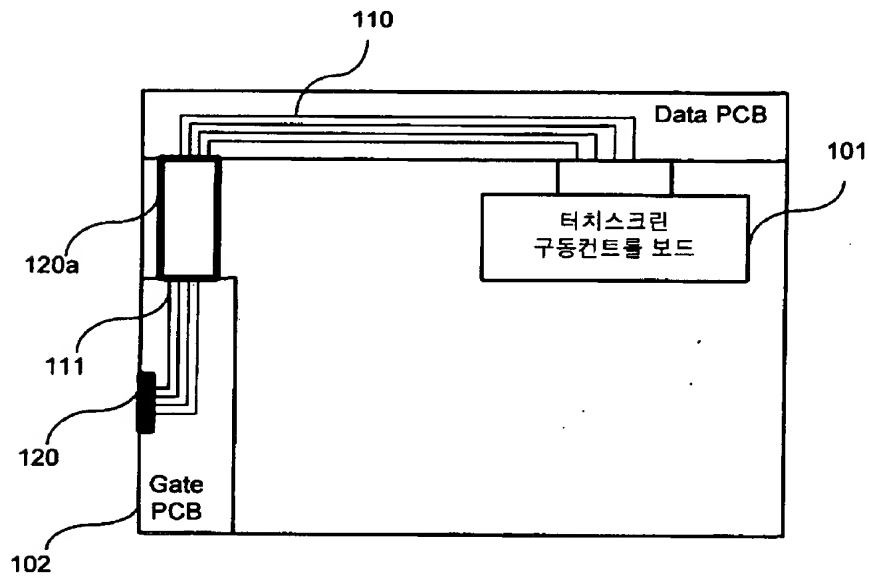
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

